

核不拡散・核セキュリティに関する 文部科学省の取組について

令和6年10月

研究開発局研究開発戦略官

(核融合・原子力国際協力担当) 付

文部科学省における核不拡散・核セキュリティ関連の取組

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（JAEA/ISCN）を通じた取組

- 2010年の設立以降、核不拡散・核セキュリティに関するアジア初の人材育成拠点として、国内外の実務者向けのトレーニングを提供し、これまで約100カ国・6,000名以上に対する人材育成支援を実施。今年5月に、IAEA核セキュリティ教育ネットワーク(INSEN)に新規加盟。
- 核物質検知・核鑑識技術開発、アクティブ中性子非破壊測定などの核セキュリティ強化に資する技術開発を推進。

高濃縮ウランの返還及び低濃縮化、核拡散抵抗性向上の取組

- 日米共同声明等を踏まえた国内研究炉の高濃縮ウラン等の米国への返還及び低濃縮化を順次実施。（JAEA/東京大学/京都大学/近畿大学）
- もんじゅサイトにおける新しい試験研究炉の設計段階において、核拡散抵抗性の向上のための協力(Pro-X)を推進。（本年4月に文科省と米国NNSAとの間でSOI署名）

国際連携（対IAEA/米国等）、国際協力（対アジア）の推進

- IAEA核セキュリティ基金に拠出し、専門家を派遣することで、IAEAと連携した核セキュリティ訓練センターネットワークの活動支援及びトレーニングコースの開発支援等を実施。
- 日米核セキュリティ作業グループ(NSWG)の枠組において、Pu核鑑識技術開発、核物質の魅力度評価手法の開発等に関する米国との共同研究を実施。（来年初めに日本で開催予定）
- アジア原子力協力フォーラム(FNCA)のもとで、核セキュリティに関する国際ワークショップを毎年開催。（本年10月にカザフスタンで開催予定）

International Conference on Nuclear Security (ICONS) 2024 (核セキュリティに関する閣僚級国際会議)

●概要: 世界における核セキュリティの将来について議論し、情報交換、ベストプラクティスの共有、国際協力の促進の機会を提供することを目的にIAEAが主催する核セキュリティに関する閣僚級国際会議。2013年7月に第1回が開催され、2024年が第4回目。共同議長は豪・カザフスタン。参加国は130ヶ国以上。

●開催期間: 2024年 5月20日～24日

●開催場所: オーストリア ウィーン

●主なテーマ・トピックス:

- ・核セキュリティに関する政策と規制
- ・予防、検知、対応のための技術とインフラ
- ・核セキュリティのための能力構築
- ・横断的な核セキュリティのトピック



外務省・辻副大臣による政府代表演説(一部抜粋)

核セキュリティ人材の育成支援強化に向けた日本の取組:

“日本は、IAEAの核セキュリティ人材の育成を支援するため、IAEA核セキュリティ基金に対する拠出のほか、日本原子力研究開発機構(JAEA)核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)による人材育成支援と技術協力を継続してきました。ISCNは、これまで6000名以上の人材を育成してきており、この度、トレーニングセンターである実習フィールドの整備や、IAEA核セキュリティ教育ネットワーク(INSEN)への加盟により、人材育成能力を更に強化しています。引き続き、日本として人材育成に貢献します。”

第68回IAEA総会(2024年9月)

政府代表演説(上坂原子力委員長)における関係箇所(抜粋)

【平和的利用の裏付けとしての3Sの重要性】

(核セキュリティ)

最高水準の核セキュリティの確保に向けて、日本は、核テロ防止条約及び核物質防護条約とその改正の普遍化を支持します。国内では、国際社会の脅威となり得る核物質の最小化に取り組んでおり、JAEAから全ての高濃縮ウラン(HEU)等の撤去が完了したほか、京都大学や近畿大学の研究炉からのHEUの撤去や低濃縮化による教育研究活動継続の取組を着実に進めています。

本年迎えた国際核物質防護諮問サービス(IPPAS)ミッションからの日本の核セキュリティ体制は強固であるとの評価も踏まえ、引き続き核セキュリティ対策の向上に取り組みます。

～(略)～

これら(3S)を達成するためには、国際的な人材育成の取組が不可欠です。日本は、IAEA協働センターに指定されているJAEA核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)において、核不拡散・核セキュリティ分野での人材育成支援及び研究開発に長年取り組んでいます。本年、ISCNはトレーニング施設を拡充したほか、IAEA核セキュリティ教育ネットワークに新規加盟しました。日本はこのような貢献を更に強化していきます。



京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)に関する日米共同声明

概要

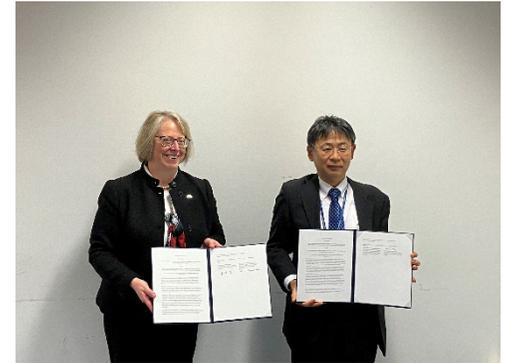
京都大学KUCA向けの低濃縮燃料が完成することから、これまでの京大による高濃縮ウラン(HEU) 返還や低濃縮化等の取組に関する共同声明をIAEA総会期間中に日米共同で発出。

共同声明等

○ 共同声明の概要は以下の通り。

- ・ HEU最小化と低濃縮化に向けた日米共同コミットメント
- ・ 京大KUCA向けの低濃縮燃料製造の取組
- ・ 先進的な燃料の設計・製造に関する研究開発の成果 等

- 2024年9月17日：日米共同声明に署名（於ウィーン）、翌18日にプレスリリース。（日本側：清浦審議官（研究開発局担当）、米側：メンデルスゾーンDOE国家核安全保障庁（NNSA）筆頭副長官補（国防・不拡散担当））
- 今後、製造した低濃縮燃料をKUCAに搬入し、2025年度中の再稼働を予定。
KUCAを活用した先進的な研究・人材育成に貢献。



これまでの経緯

- 2016年3月：京大KUCAのHEU燃料返還及び低濃縮化に関する意図表明文書に署名（日本側：文部科学事務次官、米側：NNSA長官）
- 2016年4月：核セキュリティ・サミットにおける日米首脳共同声明での公表
- 2022年8月：NNSA長官来日の際に、HEU返還が完了した旨をプレス発表（日本側：文部科学審議官、米側：NNSA長官）

国内外の政策文書等における関連記載

【日米首脳ファクトシート（令和6年4月10日）】

両首脳は、文部科学省と米エネルギー省が、**京都大学の臨界集合体実験装置と日本原子力研究開発機構の材料試験炉臨界実験装置から全ての余剰の高濃縮ウラン（HEU）を米国に返還した**ことと、**近畿大学教育研究炉で使用する燃料を高濃縮ウラン燃料から低濃縮ウラン燃料に転換し、所有する高濃縮ウランを米国に返還するという新たな共同のコミットメントを歓迎**した。

【IAEA・核セキュリティに関する閣僚級国際会議（ICONS）の共同議長声明（令和6年5月20～24日）】

- ガイダンス作成、助言提供、**キャパビル等を通じ、加盟国が効果的に持続可能な核セキュリティ体制を確立し、責任を果たすことを支援**するIAEAの役割を支持。
- 原子力関連施設における**コンピューターセキュリティに対する及びサイバー攻撃からの脅威**並びに核物質及び放射性物質の生産、使用、貯蔵及び輸送を含む原子力関連施設に関連する活動に対する脅威を認識するとともに、加盟国に対し、**機微な情報及びコンピューターシステムの保護を強化する際にコンピューターセキュリティリスクに継続的に対処する必要性を強調**し、また、I A E Aに対し、**この関連で、国際協力を促進し、要請に基づいて加盟国を支援するよう奨励**する。
- 核セキュリティ確保のために特別の注意を要する高濃縮ウラン及び分離プルトニウムを何らかの形で使用するために保有している全ての加盟国に対し、これらの物質が当該国によって及びその国内において適切に保全され、及び計量されるよう確保することを求めるとともに、加盟国に対し、技術的及び経済的に実行可能な場合には、**高濃縮ウランの民生用の在庫量を、任意に、さらに最小限にすることを奨励**する。
- 特に**教育及び訓練の機会の提供を通じ**、バランスがとれリスク情報に基づいた組織文化の枠組みの中で、**核セキュリティ文化及び内部脅威の防止と緩和を強化するための I A E A 及び加盟国の取組を支持**し、規制機関及び産業界を始めとする他の関連する団体による貢献に留意する。

【今後の原子力科学技術に関する政策の方向性（原子力科学技術委員会、中間まとめ）（令和6年8月20日）】

1. 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革
- ③ 核不拡散・核セキュリティ分野における技術開発の推進
 - ・ 国及び原子力機構は、国内外のニーズや原子力を取り巻く状況を踏まえ、核不拡散・核セキュリティに関する技術開発成果の社会実装に向けた取組を進める。特に、**核鑑識に関して、原子力機構は、核テロ対策の一つとしてのプルトニウム核鑑識技術開発を実施するとともに、国内外の核鑑識能力の強化に向けた技術的な支援を推進**する。
- (2) 原子力に関する人材育成機能の強化
 - ・ 原子力機構は、令和6年5月に「核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）」が新規加盟した**IAEA核セキュリティ教育ネットワーク（INSEN）**とも協働し、**トレーニングカリキュラムの開発やインストラクターの養成を実施するとともに、開発する教材を国内外に提供**する。
 - ・ 原子力機構は、「核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）」による**国内核セキュリティ分野の人材確保及びリテラシーとしての核セキュリティ教育を検討するとともに、国際協力等の取組を積極的に展開**する。

核不拡散・核セキュリティ関連業務(核セキュリティ強化等推進事業費補助金)

令和7年度概算要求額：577百万円
(要求額:463百万 要望額:114百万円)
前年度予算額：545百万円

2010年の第1回核セキュリティ・サミットを機に設立された核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN) の活動を通じ、国際原子力機関 (IAEA) や米
国等と協力し、**アジア諸国を中心とした人材育成や核セキュリティの強化等に係る技術開発を実施**するとともに、**日米合意に基づく国内の研究炉からの高濃
縮ウラン燃料の返還等に関する支援**を行うことにより、国際的な核不拡散・核セキュリティの向上に貢献する。

人材育成 (296百万円)



- **核不拡散・核セキュリティに関するアジア初の人材育成拠点として、日本及びアジア諸国等の政府機関の実務者等を対象にトレーニングを実施。**
- 同分野で世界初の海外向けオンライントレーニングを開発・実施するなど、質の高い人材育成支援等を提供、**令和3年10月にはIAEA協働センターの指定**を受けるなど、国際的にも高い評価を得ている。
- 核セキュリティ分野に関するトレーニングでは、核物質防護システムの設計評価手法を系統的に学ぶ講義・演習やISCN実習フィールドでの体験型実習を組み合わせた研修を実施。**令和7年度は、サイバーセキュリティ等の新たな脅威に対応するトレーニングを開発・実施。**
- 本年のIAEA「国際核セキュリティ教育ネットワーク (INSEN)」への新規加盟を契機として、**令和7年度は、INSENの有識者等を招いた国際シンポジウムを開催し、トレーニングカリキュラムの高度化や教材開発による大学連携等を推進。**



技術開発 (232百万円)



アクティブ中性子非破壊測定

従来のパッシブ非破壊分析法では測定が困難な核物質に対し、アクティブ中性子非破壊分析技術では、中性子を照射し、核反応によって生成されるガンマ線等を測定。**令和7年度は、装置の実装化に向けた技術開発を実施。**

核物質魅力度評価に係る研究

日米協力の下、核・放射性物質の盗取等について、テロリストから見た核物質等の魅力度を評価する手法開発及び魅力度削減技術等を研究。**令和7年度は、評価手法の応用に関する研究を実施。**



広域かつ迅速な核・放射性物質検知技術開発

核テロ行為を未然に防止するため、広範囲での迅速な核・放射性物質の計測技術等を開発。**令和7年度は、検出器システムの屋内施設適用を可能とするシステムの統合開発等を実施。**



核鑑識技術開発

核鑑識は、核テロ等を抑止するため、核物質の同位体比の違い等を分析し、その由来を特定する技術開発。**令和7年度は、米国との共同により新しくプルトニウム (Pu) 核鑑識に関する研究を開始するため、Puを取り扱うためのグローブボックスやフードの設置等、Pu核鑑識ラボの整備を継続。**

高濃縮ウラン燃料の返還等に関する支援 (49百万円)

- 国内で高濃縮ウラン燃料を保有する最後の研究炉である近畿大学原子炉について、日米政府間で高濃縮ウラン燃料の返還及び低濃縮化を決定し、令和4年9月に意図表明を締結。
- **令和7年度は、高濃縮ウラン燃料の返還等に関する具体的な準備のため、令和6年度の調査結果を踏まえた輸送計画の詳細化等を実施。**

核不拡散・核セキュリティに関する国際機関等との協力

核不拡散・原子力平和利用に関する調査・検討 (原子力平和利用調査等事業拠出金の一部)

令和7年度概算要求額：49百万円
(令和6年度予算額：49百万円)

国際原子力機関(IAEA)核セキュリティ局(Nuclear Security局)に対して拠出し、核セキュリティ等に関する活動・調査・検討等を行う。
本拠出金を活用し、我が国の専門家をコスト・フリー・エキスパートとしてNS局へ派遣。

IAEA NS局では、核テロリズムの行為や脅威を防止、対処するため、IAEAの核セキュリティ計画の立案やガイダンス等を作成し、加盟国に訓練、技術的助言、ピアレビュー等を提供。

IAEAにおける以下の取組等を支援

- ・各国における核セキュリティ分野における人材育成、技術的・科学的プログラムを支援
- ・各国を対象としたトレーニングコースやワークショップの企画・立案
- ・IAEA核セキュリティ訓練センターネットワークの運営支援
- ・開発途上国の核不拡散・核セキュリティに関する状況調査
- ・IAEAが策定するガイダンス文書の作成



アジア原子力協力フォーラム(FNCA) (放射線利用技術等国际交流事業委託費のうち専門家交流事業)

令和7年度概算要求額：61百万円
(令和6年度予算額：61百万円)

FNCA概要

アジア原子力協力フォーラム(FNCA: Forum for Nuclear Cooperation in Asia)は、近隣アジア諸国との原子力分野の協力を効率的かつ効果的に推進する目的で我が国が主導する原子力平和利用協力の枠組み。

アジア諸国における放射線利用技術・原子力基盤技術等について、テーマ別、分野別のワークショップ等を開催。

FNCAの4分野8プロジェクトの活動の1つに原子力基盤分野として2011年より核セキュリティに関するプロジェクトを開始し、年1回ワークショップを開催。

核セキュリティ・保障措置に関する活動

- ・「核鑑識」に関する机上訓練の実施
- ・各国が核セキュリティ体制の全体像を把握するためのステークホルダーマトリックスの作成
- ・FNCA参加国、IAEA、EC/JRC(欧州委員会共同研究センター)が参加する核セキュリティに関するワークショップの開催

参加国

オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、カザフスタン、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナムの全12か国

